

**Publication No.: CN1221189A**

**Publication Date: June 30<sup>th</sup>, 1999**

**Abstract**

A synchronous detecting apparatus of disc player is disclosed. After the synchronous protecting window signal and the synchronous detecting signal are not synchronous, when the synchronous detecting signal is normally produced, the synchronous inserting signal is stopped to produce. The synchronous inserting and protecting apparatus sets a synchronous protecting window and produces a synchronous protecting window signal in response to a recovering signal according to the synchronous detecting signal of the synchronous detecting apparatus, and produces a synchronous inserting signal in response to a synchronous inserting request. When the synchronous detecting signal and the synchronous protecting window signal are synchronous, the synchronous generator outputs a synchronous protecting window signal and outputs a synchronous inserting signal on the contrary. The synchronous noise restrainer counts for recovering timer and produces a recovering signal.

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>6</sup>

G11B 27/10

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98116717.9

[43]公开日 1999年6月30日

[11]公开号 CN 1221189A

[22]申请日 98.7.29 [21]申请号 98116717.9

[30]优先权

[32]97.12.26 [33]KR [31]74181/97

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 沈载晟 鲁一荣

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

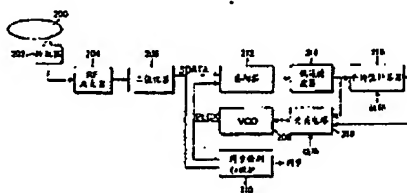
代理人 马莹

权利要求书2页 说明书5页 附图页数5页

[54]发明名称 同步检测装置和具有同步检测装置的光盘播放机

[57]摘要

一种光盘播放机的同步检测装置,在同步保护窗口信号与同步检测信号不同步后当正常产生同步检测信号时停止产生同步插入信号。同步插入和保护装置响应于复位信号根据来自同步检测器的同步检测信号而设置同步保护窗口,并产生同步保护窗口信号,响应同步插入请求产生同步插入信号。当同步检测信号与同步保护窗口信号同步时同步发生器输出同步保护窗口信号,反之输出同步插入信号。同步噪声抑制器对回放时钟计数,并产生复位信号。



ISSN 1008-4274

专利文献出版社出版

# 说明书

## 同步检测装置 和具有同步检测装置的光盘播放机

5

本发明涉及一种光盘播放机，尤其涉及一种用于从由光盘读出的信号中检测同步信号的同步检测装置。

为了使对光盘读出的数据的损害达到最小，光盘播放机包括用于检测同步信号并保护检测到的同步信号的同步检测和保护装置。

- 10 图 1 中示意性地示出传统的光盘播放机。图中，拾取器 102 读取记录在光盘 100 上的数据，据此产生 RF(射频)信号，并将 RF 信号提供给 RF 放大器 104。RF 放大器 104 放大该 RF 信号，并将其提供给二值化器(binarizer)106。二值化器 106 对该 RF 放大器的输出进行二值化处理，以向同步检测和保护装置 110 顺序产生二进制数据 SDATA。同步检测和保护装置 110 接收二进制数
- 15 据 SDATA 和从压控振荡器(VCO)108 产生的回放时钟 PLCK，以由此检测同步信号，并保护所检测到的同步信号；在没有成功地检测到同步信号的情况下，同步检测和保护装置 110 插入同步信号(即产生同步插入信号)。

- 此外，将回放时钟 PLCK 和二进制数据 SDATA 施加到鉴相器 112。鉴相器 112 将回放时钟 PLCK 的相位与二进制数据 SDATA 的相位进行比较，以检测两者之间的相位差，并通过低通滤波器 114 将比较结果反馈到 VCO 108。
- 20 当检测到有缺陷时，低通滤波器保持其输出值。VCO 108 根据低通滤波器 114 的输出来与从光盘 100 读出的数据同步地产生回放时钟 PLCK。

- 参照图 2，同步检测和保护装置 110 包括同步检测器 116 和同步插入和保护装置 124。同步检测器 116 包括寄存器 118、同步模式译码器 120、和同步发生器 122。由串入并出寄存器组成的寄存器 118 根据回放时钟 PLCK 而顺序装入二进制数据 SDATA，并将所装入的二进制数据 SDATA 并行提供给同步模式译码器 120。同步模式译码器 120 检查从寄存器 118 并行提供的二进制数据 SDATA 是否与同步模式相符，从而当二进制数据 SDATA 与同步模式相符时向同步发生器 122 产生同步检测信号。
- 25

- 30 同步插入和保护装置 124 对回放时钟 PCLK 进行计数，并当计数值对应于待产生同步信号的位置时向同步发生器 122 产生同步保护窗口信号。同步

检测器 122 检查是否在同步保护窗口信号产生期间产生同步检测信号, 如果在同步保护窗口信号产生期间产生同步检测信号, 则输出同步检测信号作为同步信号。然而, 如果在同步保护窗口信号产生期间没有产生同步检测信号, 则同步发生器 122 请求同步插入和保护装置 124 产生同步插入信号, 并输出  
5 同步插入信号作为同步信号。同步插入信号的数目预先确定。在输出预定数目的同步插入信号后, 同步发生器 122 对同步插入和保护装置 124 进行复位。

如上所述, 在同步保护窗口信号与同步检测信号不同步时, 即使正常产生同步检测信号, 预定数目的插入同步信号仍将被不必要地无条件产生。

此外, 在产生同步插入信号后, 根据同步检测信号对同步保护窗口进行  
10 复位; 此时, 可意想不到地产生同步噪声。在这种情况下, 同步保护窗口被错误地设置, 因此, 随后产生的正常同步检测信号被误判为是错误的同步检测信号。其结果时, 同步插入和保护装置 124 将根据此误判来错误地产生预定数目的同步插入信号, 从而引起对数据的损害。

此外, 当检测到有缺陷时, 低通滤波器 114 保持其输出; 如果保持的输出  
15 值与平均值不符, 则来自 VCO 108 的回放时钟不希望地不同步(偏移), 这将导致产生同步保护窗口信号和同步插入信号的位置的偏移。

因此, 本发明的目的在于提供一种同步检测装置, 其当同步检测信号在同步保护窗口信号与同步检测信号不同步后正常产生时, 停止产生同步插入  
信号。

20 本发明的另一目的在于提供一种用于防止根据同步噪声来设置同步保护窗口的同步检测装置。

本发明的又一目的在于提供一种即使在检测到有缺陷时也可防止回放时钟不同步的光盘播放机。

根据本发明的一个方面, 光盘播放机的同步检测装置包括: 同步检测器,  
25 用于从由光盘读出的信号中检测同步信号; 同步插入和保护装置, 用于响应于复位信号根据来自同步检测器的同步检测信号来设置同步保护窗口, 对从压控振荡器产生的回放时钟进行计数, 以在计数值与产生同步信号的位置相符时产生同步保护窗口信号, 并响应于同步插入请求来产生同步插入信号; 同步发生器, 用于在同步检测信号与同步保护窗口信号同步时输出同步检测  
30 信号, 而在同步检测信号与同步保护窗口信号不同步时请求同步插入和保护装置产生同步插入信号, 以输出同步插入信号; 和同步噪声抑制器, 用于在

同步检测信号产生期间对回放时钟进行计数，并在计数值达到预定值时向同步插入和保护装置产生复位信号。

通过参照附图对其优选实施例的详细描述，本发明的目的和优点将变得更加清楚，附图中：

- 5 图 1 是根据现有技术的光盘播放机的示意框图；
- 图 2 是图 1 的同步检测和保护装置(110)的框图；
- 图 3 是根据本发明优选实施例的光盘播放机的示意框图；
- 图 4 是图 3 的平均值计算器 ( 222 ) 的框图；和
- 图 5 是图 3 的同步检测和保护装置 ( 210 ) 的框图。

- 10 以下将参照附图对本发明的优选实施例进行详细描述。为了更透彻地理解本发明，说明书和附图中描述了许多具体细节。但是，对本技术领域内的普通技术人员而言，不采用这些细节仍可实现本发明。此外，为了避免混淆本发明的主题，未对本发明中熟知的操作和结构进行详细描述。

- 参照图 3，拾取器 202 读取记录在光盘 200 上的数据，据此产生 RF 信号，
- 15 并向 RF 放大器 204 提供该 RF 信号。RF 放大器 204 将该 RF 信号加以放大，并将其提供给二值化器 206。二值化器 206 对该 RF 放大器的输出进行二值化处理，以向同步检测和保护装置 210 顺序产生二进制数据 SDATA。同步检测和保护装置 210 接收该二进制数据 SDATA 和由压控振荡器(VCO)208 产生的回放时钟 PLCK，由此检测同步信号，并保护同步检测信号；当该同步未被
  - 20 成功地检测到时，同步检测和保护装置 210 产生同步插入信号。

- 此外，回放时钟 PLCK 和二进制数据 SDATA 被加到鉴相器 212。鉴相器 212 将该回放时钟 PLCK 的相位与二进制数据 SDATA 的相位进行比较，以检测两者之间的相位差，比较结果经低通滤波器 214 被反馈到开关电路 218。
- 在检测到有缺陷时，平均值计算器 216 计算预定时间内低通滤波器 214 的输出
- 25 的平均值，并将该平均值提供给开关电路 218。当未检测到有缺陷时，开关电路 218 将低通滤波器 214 的输出提供给 VCO 208，而当检测到有缺陷时，将平均值计算器 216 的输出提供给 VCO 208。

- 参照图 4，平均值计算器 216 包括模/数转换器(ADC)220 和平均值计算电路 222。ADC 220 将低通滤波器 214 的输出转换成数字数据。平均值计算电路 222 接收 ADC 220 的输出，以计算其平均值。计算出的平均值被提供给开
- 30 关电路 218。

参照图 5，同步监测和保护装置 210 包括同步检测器 224、同步插入和保护装置 232、和同步噪声抑制器 234。同步检测器 224 包括第一寄存器 226、同步模式译码器 228、和同步发生器 230。第一寄存器 226 为串入并出寄存器，其根据回放时钟 PLCK 而顺序装入二进制数据 SDATA，并将所装入的二进制数据 SDATA 并行提供给同步模式译码器 228。同步模式译码器 228 检查来自第一寄存器 226 的二进制数据 SDATA 是否与同步模式相符，并当该二进制数据 SDATA 与同步模式相符时产生同步检测信号。

同步插入和保护装置 232 根据由同步模式译码器 228 在对同步保护窗口进行复位期间所产生的同步检测信号而设置同步保护窗口。设置同步窗口之后，同步插入和保护装置 232 对回放时钟 PLCK 进行计数，以当计数值与产生同步信号的位置相符时向同步发生器 230 产生同步保护窗口信号。

同步发生器 230 检查在产生同步保护窗口信号期间是否产生同步检测信号。如果在同步保护窗口信号产生期间产生同步保护信号，则同步发生器 230 输出所产生的同步检测信号作为同步信号。然而，如果在同步保护窗口信号产生期间未产生同步检测信号，则同步发生器 230 请求同步插入和保护装置 232 产生同步插入信号，并输出所产生的同步插入信号作为同步信号。

同步噪声抑制器 234 包括第一和第二计数器 236 和 242、第二寄存器 238、比较器 240、和复位信号发生器 244。第一计数器 236 在同步检测信号产生期间对回放时钟 PLCK 进行计数，并将计数值装入第二寄存器 238。第二寄存器 238 在产生同步检测信号时保持装入的计数值。由第二寄存器 238 保持的该值被送到比较器 240。比较器 240 将第二寄存器 238 的输出值与正常同步检测信号的计数值进行比较，当这些计数值彼此相同时向第二计数器 242 产生计数时钟。如果计数值达到预定值，则第二计数器 242 向复位信号发生器 244 产生复位控制信号。响应于该复位控制信号，复位信号发生器 244 向同步插入和保护装置 232 产生复位信号。例如，复位信号发生器 244 包括开关元件，其响应于该复位控制信号而输出同步检测信号作为复位信号。响应于从复位信号发生器 244 输出的复位信号，同步插入和保护装置 232 根据同步检测信号而对同步保护窗口进行复位。

如上所述，如果在同步保护窗口信号与同步检测信号不同步后正常地产生同步检测信号，则同步检测和保护装置停止产生同步插入信号，并输出同步检测信号作为同步信号，从而防止由于同步噪声而对数据产生的损害。此

## 说明书附图

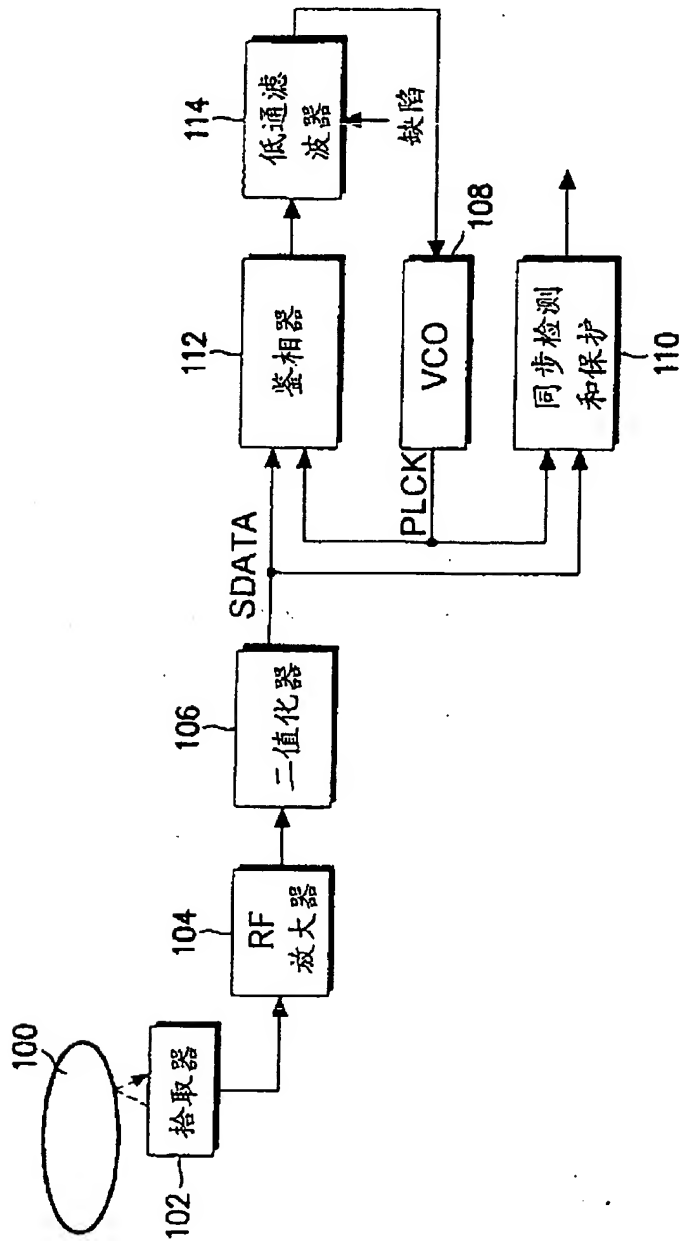


图 1

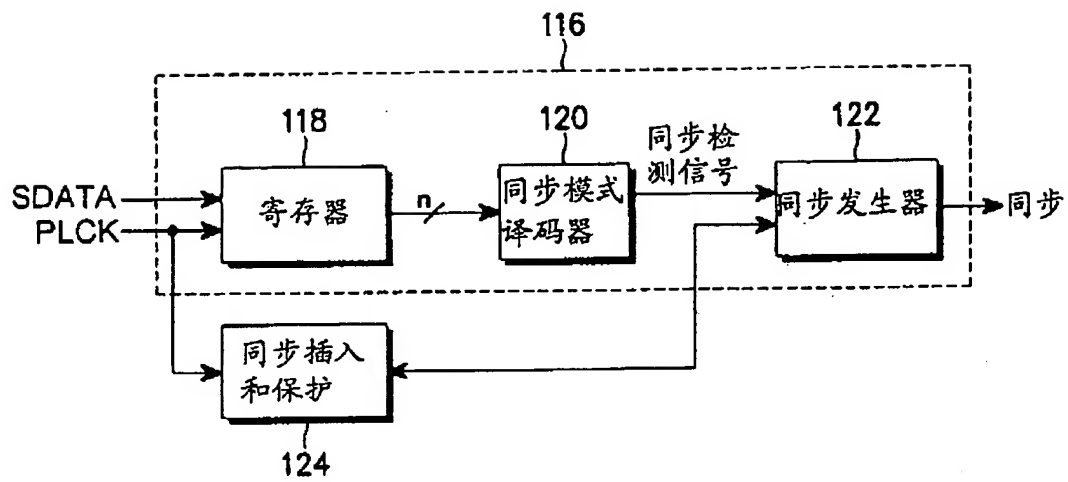


图 2



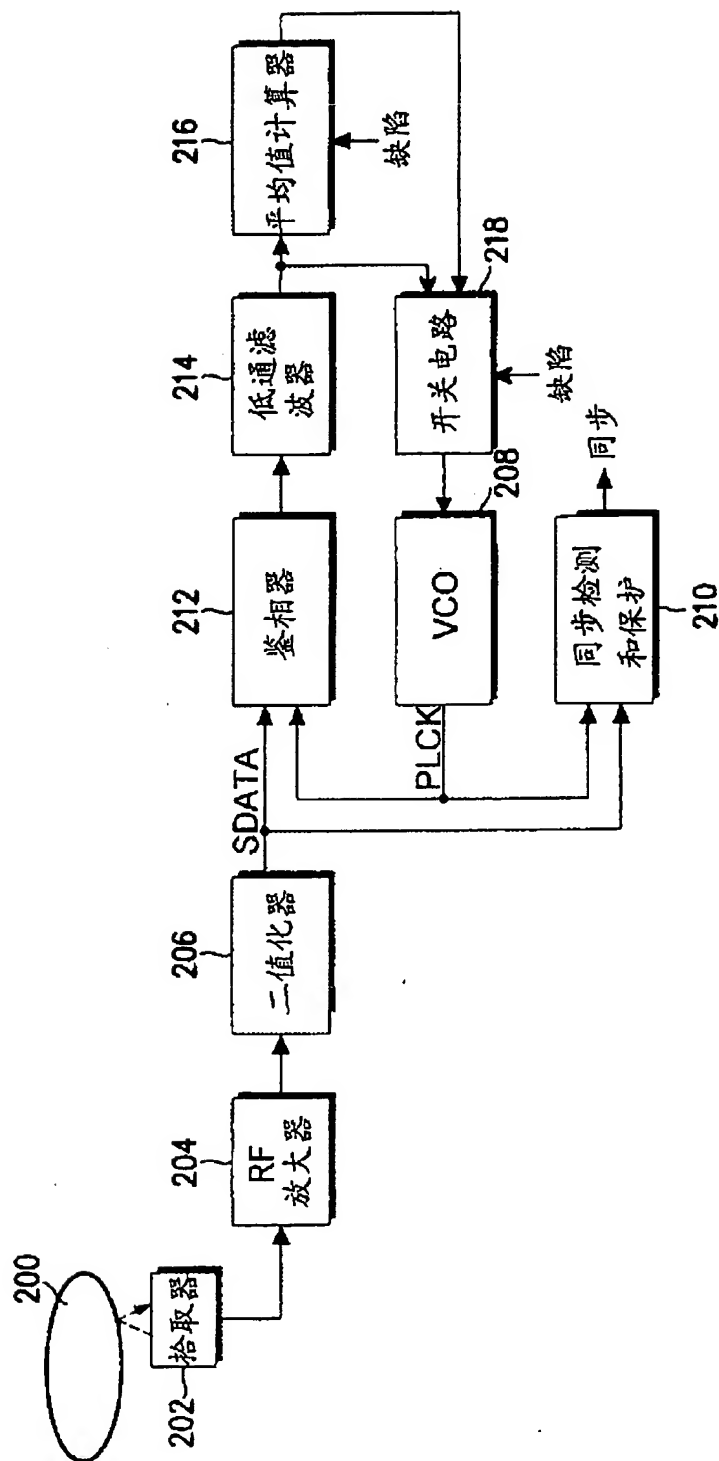


图 3

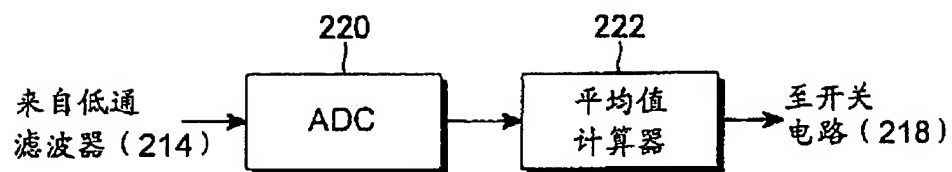


图 4

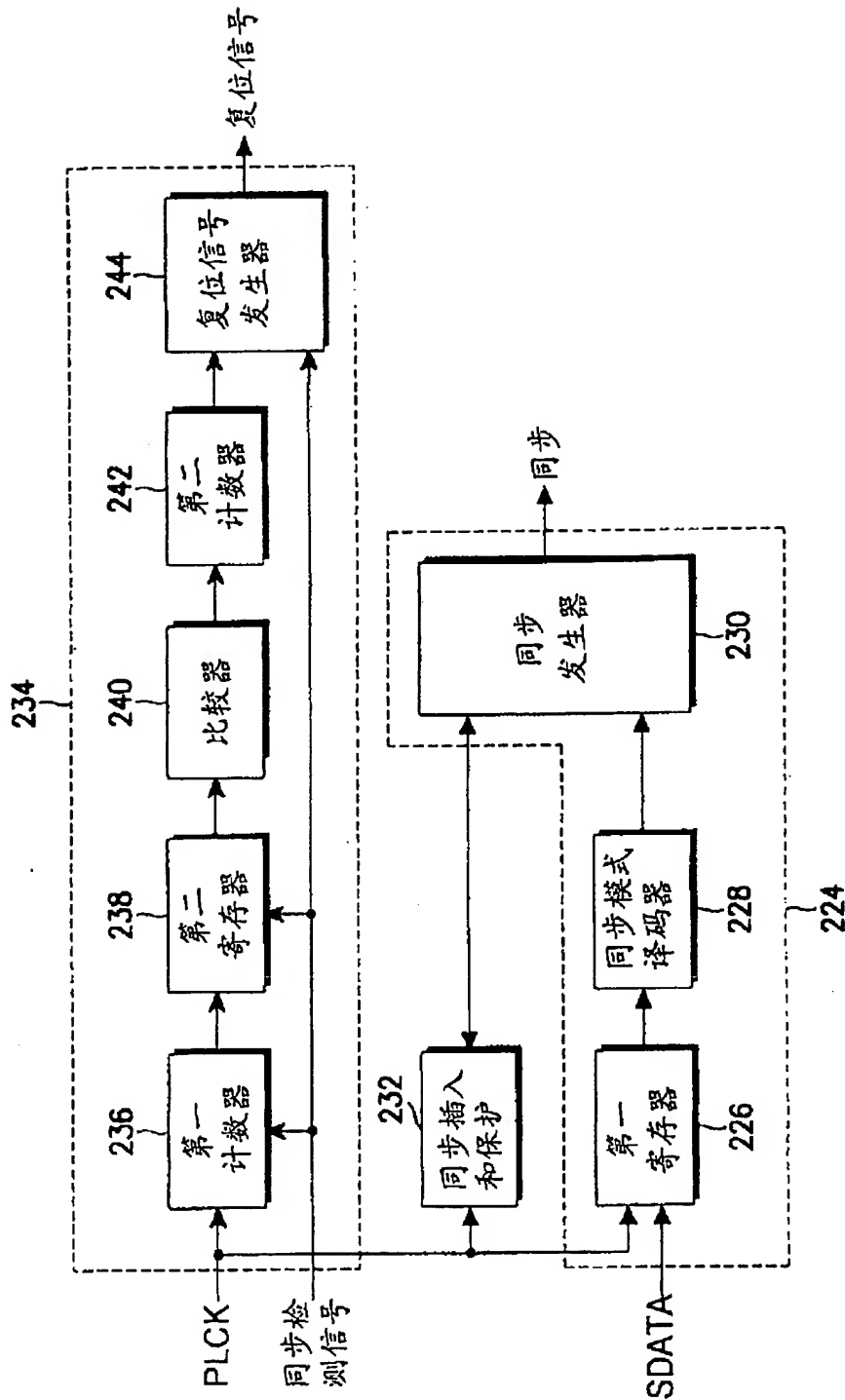


图 5